

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-8423

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 1 D 21/00			E 0 1 D 21/00	
			19/02	
E 0 4 B 1/30			E 0 4 B 1/30	C
E 0 4 G 23/02			E 0 4 G 23/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-158326

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 19 日

(71) 出願人 591115006

三菱地所株式会社

東京都千代田区丸の内 2 丁目 7 番 3 号

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 2 号

(72) 発明者 佐藤 卓司

東京都千代田区丸の内 2 丁目 4 番 1 号 三

菱地所株式会社内

(72) 発明者 谷木 謙介

東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 2 号 三

菱化学株式会社機能資材カンパニー内

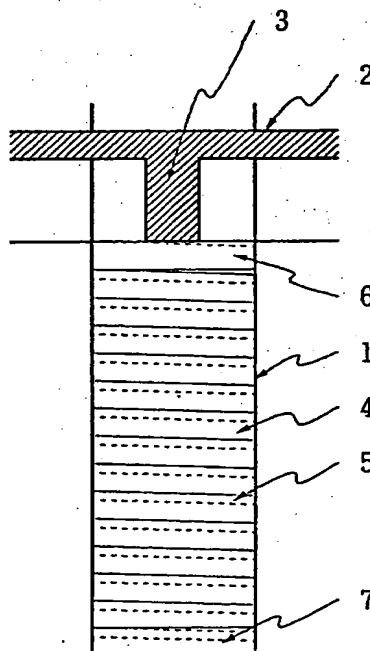
(74) 代理人 弁理士 長谷川 曉司

(54) 【発明の名称】 コンクリート構造物の補強方法

(57) 【要約】

【課題】 簡易な操作により効率的に且つ均一にコンクリート構造物の補強を行う方法を提供する。又、整数以外の平均層数を達成しうる簡易な構造物の補強方法を提供する。

【解決手段】 柱状あるいは梁状のコンクリート構造物の周面に繊維シートを該繊維シートの一定幅が重なる様に螺旋状に巻き、巻き始め部位と巻き終わり部位に 1 巻き以上コンクリート構造物の軸に垂直方向に巻き足すことを特徴とするコンクリート構造物の補強方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】柱状あるいは梁状のコンクリート構造物の周面に繊維シートを該繊維シートの一定幅が重なる様に螺旋状に巻き、巻き始め部位と巻き終わり部位に1巻き以上コンクリート構造物の軸に垂直方向に巻き足すことを特徴とするコンクリート構造物の補強方法。

【請求項2】2枚以上の繊維シートを用いて各繊維シートを同方向に重ねて巻くことを特徴とする請求項1記載のコンクリート構造物の補強方法。

【請求項3】2枚以上の繊維シートの開始位置を各々ずらして重ねて巻くことを特徴とする請求項2記載のコンクリート構造物の補強方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、例えば建築物、道路橋、鉄道橋等のコンクリート構造体の柱状部あるいは梁部の補強に関し、簡単な操作により任意の補強強度を得られる補強方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、鉄筋コンクリート造の建築物、道路橋、鉄道橋等の構造物においては、地震等の大きな力に対する耐震強度が問題となっており、十分な強度を与えるため補強を行うことが求められている。従来、こうした補強の一方法として、柱状部分あるいは梁部分に鉄板又は高強度の繊維シートを貼付又は糸を捲回して剪断強度、曲げ強度を補強する方法が知られている。

【0003】しかし例えば繊維シートを用いる補強方法では、繊維シートを軸の垂直方向に一枚ずつ巻いて一巻き毎に接合する方法や、間隔を空けて巻く方法が主流であり、螺旋巻きがあっても重ね幅は殆どなかった。従って、接合箇所が多く補強工法が煩雑であり、均一な補強が難しい等の課題があった。また、通常、コンクリート構造物の補強に際してはその補強に要する繊維シートの層数を繊維の種類等を勘案して計算して例えば2.5層の様に求め、効率的に補強するためにはその2.5層という層数を達成することが好ましいのであるが、従来の方法ではかかる整数以外の層数を達成することは難しく、例えば多めの3枚積層を一枚ずつ一巻き毎の接合などにより達成していたため、工程が煩雑であり、非効率であるとともに、任意の正確な補強強度を得ることができなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかして、本発明の目的は、簡易な操作により効率的に且つ均一にコンクリート構造物の補強を行う方法を提供することにある。又、整数以外の平均層数を達成しうる簡易な構造物の補強方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる本願発明の要旨は、柱状あるいは梁状のコンクリート構造物の周面に繊維

シートを該繊維シートの一定幅が重なる様に螺旋状に巻き、巻き始め部位と巻き終わり部位に1巻き以上コンクリート構造物の軸に垂直方向に巻き足すことを特徴とするコンクリート構造物の補強方法、好ましくは、2枚以上の繊維シートを用いて各繊維シートを同方向に重ねて巻く事を特徴とするコンクリート構造物の補強方法、更には2枚以上の繊維シートの開始位置を各々ずらして重ねて巻くことを特徴とするコンクリート構造物の補強方法に存する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に本発明の内容を説明する。図1に本発明の柱状コンクリートの補強方法の一例を示し、図2にその補強部分の断面図の一部を示す。図1は高速道路等のコンクリート柱(1)とコンクリートスラブ(2)及びコンクリート梁(3)からなるコンクリート構造物を示し、そのコンクリート柱の周面に繊維シート(4)が巻き重ね部分(5)を有する様に螺旋状に捲回されている。そして、巻き始め部分に相当する柱頭部には繊維シートを水平に(柱の軸に対し垂直に)1巻き以上巻いた巻付け部(6)を設け、巻き終わり部分に相当する柱脚部には繊維シートをやはり水平に(柱の軸に対し垂直に)1巻き以上巻いた巻付け部(7)を設けている。

【0007】図2にはその補強部分の断面図を示しているが、1枚目の繊維シート(8)を捲回した上に、2枚目の繊維シート(9)を捲回した模式図であり、繊維シート(4)は螺旋状に、巻き重ね部分(5)が繊維シートの幅の1/3を占める様にしながら捲回しており、2枚目の繊維シート(9)は1枚目の繊維シート(8)の巻き方向と同じ方向に、その捲く位置が1枚目の繊維シートとその幅の1/3ずれる様にして捲回している。従って、2枚の繊維シートを捲くだけで3層の均一な繊維シート層即ち補強層を達成している。

【0008】本発明の柱状あるいは梁状のコンクリート構造物とは例えば鉄筋入りのコンクリート製からなるものが代表され、柱状あるいは梁状とは円形断面状でも矩形断面状でもその形状には特に限定はない。本発明の補強方法では、この柱状部あるいは梁状部の周面に繊維シートを捲回してなるが、かかる繊維シートとしては繊維を1軸または2軸方向に配列したもの、織ったものまたはランダムに配列したものを束ねた乾式のシート又はそれらに樹脂を含浸させた湿式のシートを用いることができる。用いる繊維としては、高強度の繊維、例えば炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、ビニロン繊維、炭化珪素繊維、ホウ素繊維、セラミック繊維、金属繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維等が挙げられ、2種以上を組み合わせても良いが、強度及び耐久性の面で炭素繊維が好ましい。特に引張強度が400kgf/m²以上の高強度繊維を用いることが好ましい。本発明に用いる繊維シートは比較的幅の短いものが好ましく、具体的

3

には8~50cm、好ましくは1.0~4.5cm程度のものが好ましい。

【0009】湿式のシートに含浸させる樹脂としては例えばエポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、ジアリルフタレート樹脂、ビスマレイミド樹脂、ポリイミド、ポリウレタン樹脂等の熱硬化性樹脂又は常温硬化樹脂が挙げられる。尚、本願発明において繊維シートを巻回する時には、乾式の繊維シートを用いる時はもちろん、湿式の繊維シートを用いる場合にも、コンクリート構造体に、又は繊維シート相互を接着させるために、接着剤を使用することができる。かかる接着剤としては接着性を有する樹脂、即ちエポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、ジアリルフタレート樹脂、ビスマレイミド樹脂、ポリイミド、ポリウレタン樹脂等の熱硬化性樹脂又は常温硬化樹脂が好ましい。

【0010】本発明ではかかる繊維シートをコンクリート構造物の周面に一定の角度をもって螺旋状に巻回する。そして、かかる巻回時にそれぞれの一卷きが前の一卷きとある一定の幅重なる様にすることを特徴とする。好ましくは繊維シートの幅の $1/4$ 以上 $1/2$ 未満が重なる様に螺旋状に巻く。重ね部分が少ないと本発明の効果が少なく、又重ね部分が多いと空気が繊維テープの間に残り欠陥を生じやすい。この様に意図的に一定幅の巻き重ね部分を作りながら螺旋状に巻くことにより、接合部分が減少するので均一で強固な補強を達成することができ、又、重なり部分の幅を調整する事により巻き枚数よりも多い巻き層数が得られることとなるので効率的な補強が達成される。

【0011】本発明の好ましい態様としては、2枚以上30の繊維シートを用いて、各繊維シートを同方向に螺旋状*

4

*に重ね巻く方法が挙げられる。このことにより、巻き厚さが均等に近づき補強効果が均等に発揮される。又更に好ましい態様としては、図2に示す様にかかる2枚以上の繊維シートを巻く場合にその開始位置が各々ずれるようにして巻くことが挙げられる。この場合のずれ幅としては、各繊維シートの重ね幅及び所望の補強強度から算出された平均巻き層数を考慮して規定することが好ましい。このように2枚以上の繊維シートをずれ幅をもって巻回することにより、均一でしかも繊維シートの枚数よりも多い層数の補強が行えることができ、かつ、平均層数が2.5枚等の整数でない層数を達成することができるので任意の補強強度を達成することができる。

【0012】

【発明の効果】本願発明の補強方法によれば、鉄筋コンクリート造建築物の柱あるいは梁のようなコンクリート部材に対し、簡易な操作により効率的に且つ均一に補強を行う方法が達成でき、又、整数以外の平均層数を達成しうる簡易な構造物の補強方法が達成できる。

【図面の簡単な説明】

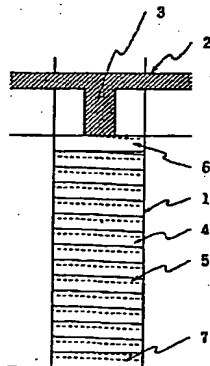
【図1】本願発明の補強方法を示す模式図

【図2】本願発明の一例を示す図

【符号の説明】

- 1…コンクリート柱
- 2…コンクリートスラブ
- 3…コンクリート梁
- 4…繊維シート
- 5…巻き重ね部分
- 6…柱頭部水平巻付け部
- 7…柱脚部水平巻付け部
- 8…1枚目繊維シート
- 9…2枚目繊維シート

【図1】



【図2】

